

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平 5 - 7 0 1 6 4

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 9 月 21 日

(51) Int. Cl.⁵

H 0 2 K 7/065

33/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

6821 - 5 H

A 7227 - 5 H

審査請求 未請求 請求項の数 5

(全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平 4 - 18317

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 2 月 26 日

(71) 出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山 6 丁目 7 番 1 号

(72) 考案者 大友 信一

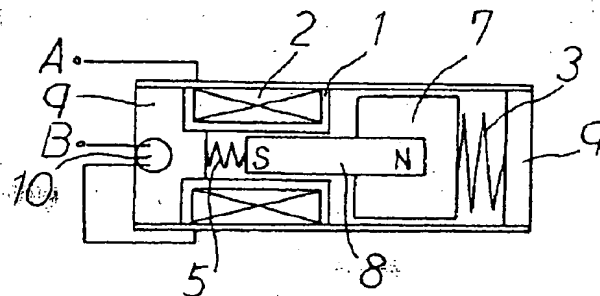
宮城県仙台市太白区郡山 6 丁目 7 番 1 号 株式会社トーキン内

(54) 【考案の名称】 直流バイブレーター

(57) 【要約】

【目的】 円筒状コアレスモーター又は偏平状モーター軸心に偏心重りを取りつけた振動源に代り、長軸方向に着磁した永久磁石に一体に取りつけた重りとからなる可動部材と、駆動コイルと、リードスイッチと、可動部材の両端にばね又はゴム状弾性体を取りつけ筒体に遊嵌配置し、安価で小型な直流バイブレーターとする。

【構成】 長軸方向に着磁された永久磁石 8 とおもり 7 からなる可動部材と、該可動部材の永久磁石 8 の両端面を初期位置決めばね 3 と衝撃緩和ばね 5 とで支持し遊嵌させた筒体 1 と、該筒体 1 の外周の前記永久磁石 8 の位置に巻回された駆動コイル 2 と、該駆動コイル 2 巻回位置側の筒体 1 端面の周囲を軟磁性材で包んだ非磁性材ヨーク 9 に設けたリードスイッチ 10 とにより、駆動コイルが作る磁界と永久磁石が作る磁界を反撥するよう接続する。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 長軸方向に着磁された永久磁石と該永久磁石の一端におもりを取つた可動部材と、該可動部材の永久磁石の端面を初期位置決めばねでおもりの端を衝撃緩和ばねで内部に支持し遊嵌させた筒体と、該筒体外周の前記永久磁石の端面位置に巻回された駆動コイルと、該駆動コイルの巻回位置側の筒体端面の非磁性材ヨークに設けたリードスイッチと、リードスイッチと前記駆動コイルが作る磁界が前記永久磁石の作る磁界と同極になり、互いに反発するよう直流電源に接続し構成したことを特徴とする直流バイブレーター。

【請求項2】 長軸方向に着磁された永久磁石と該永久磁石の一端におもりを取つた可動部材と、該可動部材の永久磁石の端面を初期位置決めゴム状弾性体で、おもりの端面を衝撃緩和ゴム状弾性体とで内部に支持し遊嵌させた筒体と、該筒体外周の前記永久磁石端面位置に巻回された駆動コイルと、該駆動コイル巻回位置と反対位置の筒体の非磁性材ヨークに設けたリードスイッチと、リードスイッチと前記駆動コイルの巻線とを駆動コイルが作る磁界と前記永久磁石の磁極とを異極とし吸引するよう直流電源に接続し構成したことを特徴とする直流バイブレーター。

【請求項3】 内部に長軸方向に着磁された永久磁石と該永久磁石の中央におもりを取つた可動部材の両側に、初期位置決めばねと衝撃緩和ばねとを配置し内部に支持し遊嵌させた筒体と、該筒体両側外周の前記可動部材の永久磁石の位置に巻回した駆動コイルと、筒体両端の非磁性材ヨークにリードスイッチを夫々取りつけ、夫々両側に取つた駆動コイルとリードスイッチとを、互いに対向組合せ、永久磁石の磁界によりリードスイッチがオンになる時反対位置の駆動コイルに電磁が流れるよう構成され、夫々駆動コイルが作る磁界が前記永久磁石が作る磁界と反発するよう直流電源に接続し構成したことを特徴とする直流バイブレーター。

【請求項4】 内部に長軸方向に着磁された永久磁石と該永久磁石の中央におもりを取つた可動部材の両側に、初期位置決めゴム状弾性体と衝撃緩和ゴム状弾性体とで内部に支持し遊嵌させた筒体と、該筒体外周両側の前記永久磁石の位置に巻回された駆動コイルと、筒体両側の非磁性材ヨークにリードスイッチを夫々取つけ、筒体両側に設けた駆動コイルとリードスイッチを相対向す

る駆動コイルとリードスイッチとをリードスイッチがオンの時に駆動コイルが作る磁界と相対向する永久磁石の磁性が吸引するよう夫々リードスイッチと駆動コイルとを直列に直流電源に接続し構成したことを特徴とする直流バイブレーター。

【請求項5】 リードスイッチの同側に軟磁性材からなるヨークを取つたことを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4記載の直流バイブレーター。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】 本考案による直流バイブレーターと駆動コイルとリードスイッチからなる反発型の構造を示す断面図。

【図2】 本考案による直流バイブレーターで、駆動コイルとリードスイッチからなる吸引型の構造を示す断面図。

【図3】 本考案による直流バイブレーターで、駆動コイルとリードスイッチからなる反撥型の構造を示す断面図。

【図4】 本考案による直流バイブレーターで駆動コイルとリードスイッチからなる吸引型の構造を示す断面図。

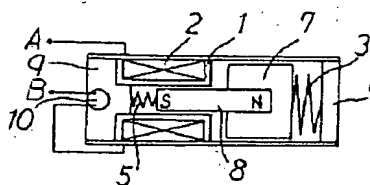
20 【図5】 本考案による直流バイブレーターでリードスイッチの永久磁石対向背面に軟磁性材を取りつけた例を示す断面図。

【図6】 従来例の振動源を示す図で図6の(a)は円筒状のコアレスモーターの軸心におもりを取りつけた例を示す斜視図。図6(b)のは偏平状のコアレスモーターの軸心におもりを取りつけた例を示す斜視図。

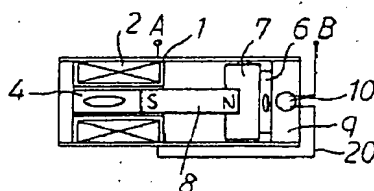
【符号の説明】

- | | | |
|------------|--------------|--------|
| 1 | 筒体 | |
| 2、2a、2b | 駆動コイル | |
| 3 | 初期位置決めばね | |
| 4 | 初期位置決めゴム状弾性体 | |
| 5 | 衝撃緩和ばね | |
| 6 | 衝撃緩和ゴム状弾性体 | |
| 7 | おもり | |
| 8 | 永久磁石 | |
| 9、11 | 非磁性材ヨーク | |
| 10、10a、10b | リードスイッチ | |
| 12 | 軟磁性材ヨーク | |
| 13 | コアレスモーター | A、B 電源 |
| 40 | 端子 | |
| 14 | 偏心おもり | |

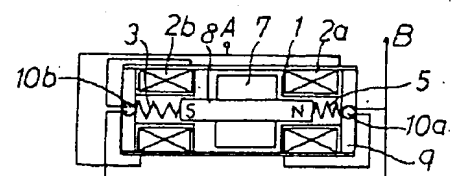
【図1】



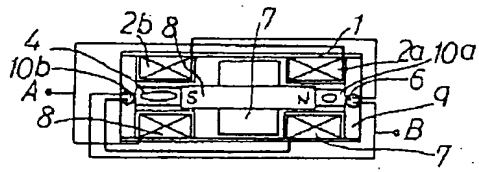
【図2】



【図3】

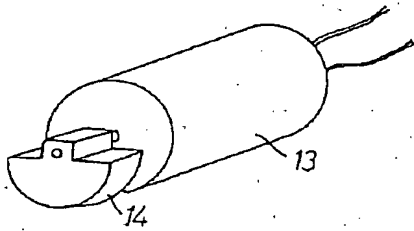


【図4】

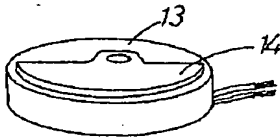


【図6】

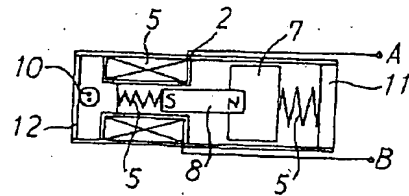
(a)



(b)



【図5】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は盲人用信号受信器等の信号伝達を振動により知らせる装置の振動源に用いる直流バイブレーターに関するものである。

【0002】**【従来技術】**

従来この種の振動源は図6に示すような小型の円筒状のコアレスモーター13もしくは偏平状のコアレスモーター13等に回転軸に偏心した偏心おもり14を取付けて偏おもり14の回転により振動を得ていたため、小型化が難しく又構造が複雑であり高価であるという欠点があった。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

本考案はこれらの欠点を除去する直流バイブレーターとするもので、長軸方向に着磁された永久磁石の中心におもりを取つけた可動部材と、永久磁石の作る磁界が存在しない時はオフ状態となるリードスイッチと永久磁石の磁極となる異なる極性の磁界を発生する駆動コイルを、前記可動部材を収めた筒体に巻回し構成したもので、構成部品が少なく、構造が簡単で小型化が可能な安価なバイブレーターを提供することを目的とする。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

本考案による直流バイブレーターは長軸方向に着磁された永久磁石と永久磁石の中心に比重の大きな金属のおもりとからなる可動部材と、該可動部材の両端に衝撃緩和ばね、又は衝撃緩和ゴムを遊嵌した筒体と、該筒体の外周部の両側に永久磁石の磁極に作用するよう配置された駆動コイルと、対向する永久磁石が作る磁界が存在しない時はオフ状態で、永久磁石が作る磁界によりオンに動作するリードスイッチとを組合せ構成してなることを特徴とする直流バイブレーターである。

即ち本考案は、(1) 長軸方向に着磁された永久磁石とおもりからなる可動部

材との該可動部材の永久磁石の両端面を初期位置決めばねと衝撃緩和ばねとで支持し、遊嵌させた筒体と、該筒体外周の前記永久磁石の位置に巻回された駆動コイルと該駆動コイル巻回位置側の筒体端面の非磁生材のヨークに設けたリードスイッチと、リードスイッチと前記駆動コイルが作る磁界が前記永久磁石の作る磁界と同極になり、互いに反発するよう直流電源に直列に接続し構成したことを特徴とする直流バイブレーターである。

(2) 長軸方向に着磁された永久磁石とおもりからなる可動部材と、該可動部材の永久磁石の両端極面を初期位置決めゴム状弾性体と衝撃緩和ゴム状弾性体とで支持し遊嵌させた筒体と、該筒体外周の前記永久磁石の位置に巻回された駆動コイルと、該駆動コイル巻回位置と反対位置の筒体の非磁性材ヨークに設けたリードスイッチと、リードスイッチと前記駆動コイルの巻線とを駆動コイルが作る磁界が前記永久磁石の磁界を吸引するよう直流電源に直列に接続し構成したことを特徴とする直流バイブレーターである。

(3) 内部に長軸方向に着磁された永久磁石と中央におもりを取つた可動部材の両側に、初期位置決めばねと衝撃緩和ばねとを配置し支持し遊嵌させた筒体と、該筒体両側外周の前記可動部材の永久磁石の位置に巻回した駆動コイルと、筒体両端の非磁性材ヨークにリードスイッチを夫々取りつけ、夫々の両側の駆動コイルとリードスイッチとを、夫々駆動コイルが作る磁界が前記永久磁石が作る磁界と反発するよう直流電源に直列に接続し構成したことを特徴とする直流バイブレーターである

(4) 内部に長軸方向に着磁された永久磁石と中央におもりを取つた可動部材の両側に初期位置決めゴム状弾性体と衝撃緩和ゴム状弾性体とで支持し遊嵌させた筒体と、該筒体外周両側の前記永久磁石の位置に巻回された駆動コイルと、筒体両側の非磁性材ヨークにリードスイッチを夫々取りつけ、筒体両側に設けた駆動コイルとリードスイッチを相対向する駆動コイルとリードスイッチとをリードスイッチがオンの時に駆動コイルが作る磁界と相対向する永久磁石の磁性が吸引するよう夫々リードスイッチと駆動コイルとを直列に直流電源に接続し構成したことを特徴とする直流バイブレーターである。

(5) リードスイッチの同圈に軟磁性材からなるヨークを取つたことを特徴と

する請求項1、請求項2、請求項3、請求項4記載の直流バイブレーターである。

【0005】

【作用】

長軸方向に着磁された永久磁石と、永久磁石の中心に比重の大きいおもりを取り付けた可動部材と、可動部材の永久磁石に接して永久磁石の両側に設けた衝撃緩和ばねと、可動部材と衝撃緩和ばねを収めた筒体の両側外周に可動コイルを巻回してあり、又筒体の端面の一方又は両端面に永久磁石の磁極が作る磁界がない時はオフ状態にあり、永久磁石が作る磁界が作用する時はオンとなるリードスイッチを配置し、構成した直流バイブレーターで、反撥型に構成された本考案の直流バイブレーターは永久磁石がリードスイッチに接近し、駆動コイルに電流が流れ磁界が発生すると、永久磁石は駆動コイルに発生する磁界に作動し発撥して可動部材は筒体内の反対側に達し、初期位置決めばねで反撥され、反対側のリードスイッチがオンとなることによる駆動コイルによる磁界により可動部材は再び元に戻され以上の動作を繰返し振動を接続する。一方吸引型の直流バイブレーターでは永久磁石とリードスイッチは組となる駆動コイルは筒体の両側に分離配置され、可動部材の永久磁石は駆動コイルが作る磁界により吸引される様形成されており、可動部材の永久磁石がリードスイッチの位置に接近するとリードスイッチはオンとなり、筒体の反対位置に位置した対向する駆動コイルに電流が流れ磁界を発生し可動部材は反対方向に吸引され、可動部材が反対位置に達すると元の位置のリードスイッチはオフ、又、対向するリードスイッチはオンとなり反対位置の駆動コイルに電流が流れ可動部材は反対位置に移動し可動部材は往復振動を接続する。

【0006】

【実施例】

本考案の実施例につき図を用い説明する。図1に本考案の第1の実施例を示す第1の実施例はコイル方式の反撥の一例である。長軸方向に着磁した永久磁石8と永久磁石8の一端におもり7を接合して形成した可動部材を、前記永久磁石の一端が対向する筒体の外周に駆動コイル2を巻回した筒体1内に収納する。前記

可動部材は筒体1内に於ておもり側は初期位置決めばね3と永久磁石端面側の衝撃緩和ばね5を介し、非磁性材ヨーク9内に収めたリードスイッチ10を取付けた非磁性材ヨーク9により遊嵌した状態に取り付けてあり、駆動コイルと2リードスイッチ10は直列に直流電源に結線される。リードスイッチ10は永久磁石8が離れている時はオフに、接近している時はオンになり駆動コイルに電流が流れ、対向する永久磁石端面の磁極と同極の磁界を発生し、可動部材は初期位置決めばね3の方向に押され、永久磁石の作る磁界がリードスイッチの位置で零になると、可動部材は初期位置決めばねにより中央に戻され、リードスイッチ10の方向に戻り、駆動コイルに電流が流れ可動部材は反撥し振動を持続する。図2はリードスイッチ10と駆動コイル2は直列に接続され、リードスイッチは永久磁石の磁界が作用しない時はオフであり、駆動コイルが作る磁界により可動部材の永久磁石は駆動コイルに吸引される吸引型の一例である。図1の反撥型と異なるのは衝撃緩和ばね5を初期位置決めゴム状弾性体4に、初期位置決めばね3を衝撃緩和ゴム状弾性体6にし、リードスイッチ10を組込んだ非磁性材ヨーク9は駆動コイルの反対位置に配置した構造である。図3は2つの駆動コイル2a、2bと2つの駆動コイル側に夫々リードスイッチ10a、10bを設け駆動コイル2aが作る磁界は永久磁石8のN極と同様であり、磁界の極性で可動部材は衝撃緩和ばね5と初期位置決めばね3により保持され又駆動コイル2bが作る磁界は永久磁石8のS極に反撥する磁界の極性で可動部材は衝撃緩和ばね5と初期位置決めばね3により保持された反撥型の一例であり、可動部材のおもりは永久磁石の中心に左右対象に配置したものである。図4は2つの駆動コイル2a、2bと2つのリードスイッチ10a、10bを配置し、リードスイッチ10aがオンになる時は駆動コイル2bに流れる電流が作る磁界は図のS極を吸引する組合せとしてあり、リードスイッチ10bに電流が流れてる時は駆動コイル2aに電流が流れ、永久磁石のN極を吸引する構造としてある。又図3のばねに代え可動部材の永久磁石8の両端には初期位置決めゴム状弾性体、及び衝撃緩和ゴム状弾性体6によりを配置した構造としてある。図5に示す直流バイブレーターは図1と同じ型式のものであるがヨークを軟磁性材ヨーク12と非磁性材ヨークとし、ばねは2つとも衝撃緩和ばねとしてもものである。又リードスイッチのまわりを軟磁性

材ヨークで包みこむことにより、リードスイッチの磁界に対する感応を制御することが出来、可動部材の永久磁石の作動位置即ち振動振巾を可動出来る直流バイブレーターとすることが出来る。従って本考案により得られた直流バイブレーターは構成が簡単であり小型化が可能であるばかりでなく安価に製作できる。またばね定数の設定とリードスイッチのオン、オフの動作磁界の設定により振動量の制御により振動振巾等を制御した直流バイブレーターの特性も変更可能である。

【考案の効果】

以上述べたごとく長軸方向に着磁された永久磁石と永久磁石と一体に取りつけたおもりからなる可動部材と、永久磁石の磁極に対向する位置に配置したリードスイッチと永久磁石の磁極に作用する駆動コイルを筒体の外周両側に設けた構造とすることにより、部品数が少なく、小型の直流バイブレーターを提供出来る。